

#41 Priority
5/16/01
C. McKinney
PATENT
3430-0154P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Sung-Kon KIM
Appl. No.: New Group: Unknown
Filed: December 21, 2000 Examiner: UNKNOWN
For: BACK LIGHT DEVICE AND LIQUID CRYSTAL
DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

jc945 U.S. PTO
09/741045
12/21/00

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

December 21, 2000

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	1999-65036	December 29, 1999

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By Thomas S. Hutcherson #37275
for Terry L. Clark, #32,644

TLC/TSA:ewd
3430-0154P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I N F O R M A T I O N S H E E T

Applicant: Sung-Kon KIM
Appl. No.: NEW
Filed: December 21, 2000
For: BACK LIGHT DEVICE AND LIQUID CRYSTAL
DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

Priority Claimed Under 35 U.S.C. § 119 and/or § 120:

Korea 1999-65036 December 29, 1999

Send Correspondence to:

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP or CUSTOMER NO. 2292
P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

The above information is submitted to advise the U.S.P.T.O.
of all relevant facts in connection with the present application.

A timely executed Declaration in accordance with 37 C.F.R.
§ 1.64 will follow.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By Thomas S. Scherlone #37275
for Terry L. Clark, #32,644

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

TLC/TSA
3430-0154P

001222T" 540T4260

Sung-Kon RIM
Filed: 12-21-2000
Atty Docket: 3430-0154P
BSKB
(703) 205-2000



jc945 U.S. PTO
09/741045
12/21/00

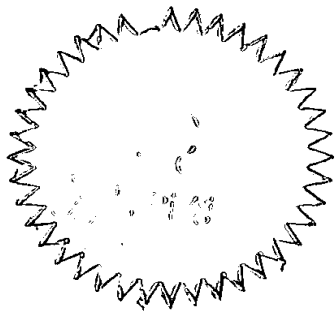
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 65036 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 12월 29일
Date of Application

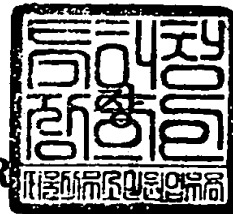
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)



2000 년 12 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0008
【제출일자】 1999.12.29
【발명의 명칭】 배광장치와 이를 가진 액정표시장치
【발명의 영문명칭】 Back Light Device And Liquid Crystal Display Device Having The Same
【출원인】
【명칭】 엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】 1-1998-101865-5
【대리인】
【성명】 정원기
【대리인코드】 9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】 1999-001832-7
【발명자】
【성명의 국문표기】 김성곤
【성명의 영문표기】 KIM,SUNG KON
【주민등록번호】 681016-1846319
【우편번호】 730-100
【주소】 경상북도 구미시 비산동 489-1 전원리방필 101-205
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정원기 (인)
【수수료】
【기본출원료】 17 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 29,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 램프와; 상기 램프로부터 나온 광을 전달하는 도광판과; 도광판 상부로 출사되는 광을 확산하는 확산시트와; 상기 확산시트의 상부에 위치하여, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트와; 상기 프리즘시트 상부에 위치하는 보호시트와; 상기 도광판의 하부에 상기 도광판 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트를 포함하고, 상기 반사시트와, 확산시트와 보호시트 중 적어도 하나의 램프쪽 가장자리에 산란제가 함유된 무색잉크가 인쇄된 액정표시장치용 배광장치를 제공하여 액정패널의 배면에서 반사된 빛과 배광장치로부터의 빛에 의해 액티브영역에 휘선이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

배광장치와 이를 가진 액정표시장치{Back Light Device And Liquid Crystal Display Device Having The Same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 액정패널의 단면도

도 2는 배광장치를 채택한 종래의 액정표시장치의 개략 구성단면도

도 3은 블랙패드를 채택한 종래의 액정표시장치의 개략 구성단면도

도 4는 휘선제거를 위하여 도광판의 하부에 인쇄부를 가진 종래의 액정표시장치용 배광장치의 부분단면도

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 배광장치의 개략단면도

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 배광장치의 개략단면도

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 배광장치의 개략단면도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

4: 상부기관 2 : 하부기관

20: 액정패널 30: 배광장치

50: 휘선제거 인쇄부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 배광장치의 광원에서 나온 빛이 도광판 입광부로 입사되지 않고 도광판의 상 또는 하면으로 입사되는 광에 의하여 발생하는 휘선을 제하는 구조 및 방법에 관한 것이다.

<13> 액정 표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다. 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 갖고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.

<14> 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의하여 상기 액정의 분자 배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.

<15> 현재에는 전술한 바 있는 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 연결된 화소 전극이 행렬 방식으로 배열된 능동행렬 액정 표시장치(Active Matrix LCD : AM-LCD)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

<16> 일반적으로 액정 표시장치를 구성하는 기본적인 부품인 액정 패널의 구조를 살펴보면 다음과 같다.

<17> 도 1은 일반적인 액정 패널의 단면을 도시한 단면도이다.

<18> 액정 패널(20)에는 여러 종류의 소자들이 형성된 두 장의 기판(2, 4)이 서로 대응되게 형성되고, 상기 두 장의 기판(2, 4) 사이에 액정층(10)이 개재된 형태로 위치하고

있다.

<19> 상기 액정 패널(20)은 색상을 표현하는 컬러필터가 형성된 상부 기판(4)과 상기 액정층(10)의 분자 배열방향을 변환시킬 수 있는 스위칭 회로가 내장된 하부 기판(2)으로 구성된다.

<20> 상기 상부 기판(4)에는 색을 구현하는 컬러필터층(8)과, 상기 컬러필터층(8)을 덮는 공통전극(12)이 형성되어 있다. 상기 공통전극(12)은 액정(10)에 전압을 인가하는 한쪽 전극의 역할을 한다. 상기 하부 기판(2)은 스위칭 역할을 하는 박막 트랜지스터(S)와, 상기 박막 트랜지스터(S)로부터 신호를 인가 받고 상기 액정(10)으로 전압을 인가하는 다른 한쪽의 전극 역할을 하는 화소전극(14)으로 구성된다.

<21> 상기 화소전극(14)이 형성된 부분을 화소부(P)라고 한다.

<22> 그리고, 상기 상부 기판(4)과 하부 기판(2)의 사이에 주입되는 액정(10)의 누설을 방지하기 위해, 상기 상부 기판(4)과 하부 기판(2)의 가장자리에는 실런트(sealant : 6)로 봉인되어 있다.

<23> 상기 박막 트랜지스터(S)는 외부의 구동회로(Integrated Circuit ; IC)에서 신호를 인가 받아 상기 화소전극(14)을 구동하게 된다.

<24> 상기와 같은 구성을 가진 액정패널은 반사형과 투과형 그리고 반사투과형으로 구분될 수 있으며, 가장 일반적인 투과형 액정표시장치는 상기 액정패널(20)에 광을 공급하는 배광장치가 액정패널의 배면에 장착되어 있다.

<25> 도 2는 배광장치를 채택한 액정표시장치의 개략구성도로서, 배광장치(30)에서 나온 광이 액정패널(20)로 투사되는 것을 도시하고 있다.

<26> 그런데 배광장치(30)에서 나온 빛 중 패널배면의 가장자리부분(A)에 반사된 빛은 다시 배광장치의 표면에서 나오는 빛과 보강간섭을 일으켜 도면의 B부분은 주변의 휘도에 비해 상대적으로 강한 빛이 보이게 되고 이는 도면에서 점선으로 경계진 액티브영역에서 휘선형태로 나타나게 된다.

<27> 여기에서 휘선이란 램프로부터 출광된 빛이 특정부분에서 밝은 라인(Line) 형태로 나타나는 현상을 말한다. 일반적으로 휘선은 램프하우징과 도광판의 틈이 없어도 발생하며, 램프하우징과 도광판사이로 입사된 빛이 도광판내에서 전반사하지 않고 균일한 광분포를 이루지 못하여 출광하는 것에 기인한다.

<28> 이를 방지하기 위하여, 종래에는 배광장치의 상면에 블랙패드를 형성한 방법과, 배광장치의 시트하부에 휘선제거용 인쇄부를 형성하는 방법이 제시되고 있다.

<29> 도 3는 배광장치(30)에 블랙패드(40)를 형성하여 휘선제거를 하는 방법을 도시한 개략 구성단면도로서, 도시한 바와 같이, 블랙패드(40)는 배광장치의 가장자리를 따라 형성되어 있다.

<30> 그런데 이러한 구조는 작업성이 좋지 않고, 액정패널(20)과 배광장치(30) 또는 블랙패드(50) 사이의 조립편차가 발생할 경우에는 휘선이나, 빛샘 또는 액티브영역의 최외각 라인이 가려지는 불량일 발생할 수가 있다.

<31> 즉, 도시한 바와 같이, 블랙패드(40a)가 적정치보다 바깥쪽으로 조립된 경우에는 실선의 화살표를 따라 휘선이 발생하게 되어 블랙패드가 제역할을 못하게 되는 현상이 발생하게 되고, 블랙패드(40b)가 적정치보다 안쪽으로 조립된 경우에는 점선 화살표와 같이 배광장치를 너무 가리게 되어 액티브영역의 바깥쪽 라인이 보이지 않게되는 문제가

발생하게 된다.

<32> 한편, 도 4는 휘선제거를 위하여 도광판의 하부에 인쇄부를 가진 종래의 액정표시 장치용 배광장치의 부분단면도로서, 이를 참조하여 먼저 배광장치의 기본구조를 살펴보면, 광원인 램프(31)가 램프하우징(39)의 일측에 장착되어 있고, 고휘도가 요구되는 모니터용이나 TV용 액정표시장치에서는 2개 이상의 램프가 양측에 장착되기도 한다.

<33> * 램프(31)의 둘레로는 상기 램프(31)로부터의 광을 반사하는 램프반사판(32)이 위치하고 있으며, 램프반사판(32)에서 반사된 빛은 도광판(33)을 통해서 전달된다.

<34> 도광판(33)의 상부에는 다수의 시트가 적층되어 있는 바, 출사되는 광을 확산하는

확산시트(35)와, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트(36)(37)와 상기 프리즘시트를 보호하는 보호시트(8)로 구성되어 있다. 특히 고휘도가 요구되는 모니터용이나 TV용과 같은 대형액정표시장치에서는 더욱 많은 프리즘시트(36)(37)가 필요하게 된다.

<35> 또한 도광판(33)의 배면에는 광의 경로를 제어하여 균일도를 확보하기 위한 인쇄, 브이 컷(V-cut), 성형 등의 방법으로 패턴(33a)이 형성되어 있다.

<36> 한편, 도광판(33)의 하부에는 도광판(33) 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트(34)가 위치하고 있고, 이 반사시트(34)에는 도광판의 입광부로 입사되지 않고 도광판의 상 또는 하면으로 입사되는 광에 의해 발생하는 휘선을 제거하기 위한 인쇄부(34a)가 형성되는 바, 인쇄부는 유색으로 조색되고 흑백 그레이스케일로 적절한 패턴을 가지고 있다.

<37> 그러나, 휘선 제거 목적으로 형성된 반사시트의 인쇄부로 인해 전체 휘도가 저하하

고, 또한 인쇄부의 치수, 잉크의 색깔, 조립편차 및 반사시트의 유동에 의하여 휘도편차가 발생하고, 상기 블랙패드방식과 마찬가지로, 휘선 제거 목적이었던 인쇄부에 의하여 반대로 액티브영역에 흑선이 발생하는 등 품질이 불안정하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<38> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 액정패널과 배광장치의 조립편차나 구성요소의 유동에 관계없이 배광장치로부터의 빛이 도광판 입광부로 입사되지 않고 도광판의 상 또는 하면으로 입사된 광에 의하여 발생하는 휘선을 제거할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<39> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일특징에 따르면, 램프와; 상기 램프로부터 나온 광을 전달하는 도광판과; 도광판 상부로 출사되는 광을 확산하는 확산시트와; 상기 확산시트의 상부에 위치하여, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트와; 상기 프리즘시트 상부에 위치하는 보호시트와; 상기 도광판의 하부에 상기 도광판 하면으로 누설되는 광을 반사하고 산란제가 함유된 무색잉크로 인쇄된 인쇄부를 가진 반사시트를 포함하는 액정표시장치용 배광장치를 제공한다.

<40> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 램프와; 상기 램프로부터 나온 광을 전달하는 도광판과; 도광판 상부로 출사되는 광을 확산하는 확산시트와; 상기 확산시트의 상부에 위치하여, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트와; 상기 프리즘시트 상부

에 위치하는 보호시트와; 상기 도광판의 하부에 상기 도광판 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트를 포함하고, 상기 확산시트와 보호시트 중 적어도 하나의 램프쪽 가장 자리에 산란제가 함유된 무색잉크가 인쇄된 액정표시장치용 배광장치를 제공한다.

<41> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<42> 도면에서 종래의 도면에 도시된 구성요소와 동일, 유사한 요소에 대하여는 동일, 유사한 부호를 부여한다.

<43> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 배광장치의 개략 단면도이다.

<44> 도시한 바와 같이, 배광장치(30)는 종래와 기본적으로 동일한 구성을 가지고 있는 바, 램프(31)의 둘레로는 상기 램프(31)로부터의 광을 반사하는 램프반사판(32)이 위치하고 있으며, 램프반사판(32)에서 반사된 빛은 도광판(33)을 통해서 전달된다.

<45> 도광판(33)의 상부에는 다수의 시트가 적층되어 있는 바, 출사되는 광을 확산하는 확산시트(35)와, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트(36)(37)와 상기 프리즘시트를 보호하는 보호시트(8)로 구성되어 있다. 특히 고휘도가 요구되는 모니터용이나 TV용과 같은 대형액정표시장치에서는 더욱 많은 프리즘시트(36)(37)가 필요하게 된다.

<46> 또한 도광판(33)의 배면에는 광의 경로를 제어하여 균일도를 확보하기 위한 인쇄, 브이 컷(V-cut), 성형 등의 방법으로 패턴(33a)이 형성되어 있다.

<47> 한편, 도광판(33)의 하부에는 도광판(33) 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트(34)가 위치하고 있고, 이 반사시트(34)에는 인쇄부(50)가 형성되는 바, 인쇄부는 산

란제가 함유된 무색잉크를 사용한다.

<48> 따라서 반사시트(34)에 반사된 램프광은 산란되어 특정부위에 집중되지 않으므로 휘선을 방지할 수 있고, 또한 종래에 그레이스케일에 비해 휘도저하를 방지할 수 있다.

<49> 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 배광장치의 개략 단면도이다.

<50> 도시한 바와 같이, 배광장치(30)는 종래와 기본적으로 동일한 구성을 가지고 있는 바, 램프(31)의 둘레로는 상기 램프(31)로부터의 광을 반사하는 램프반사판(32)이 위치하고 있으며, 램프반사판(32)에서 반사된 빛은 도광판(33)을 통해서 전달된다.

<51> 도광판(33)의 상부에는 다수의 시트가 적층되어 있는 바, 출사되는 광을 확산하는 확산시트(35)와, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트(36)(37)와 상기 프리즘시트를 보호하는 보호시트(38)로 구성되어 있다. 특히 고휘도가 요구되는 모니터 용이나 TV용과 같은 대형액정표시장치에서는 더욱 많은 프리즘시트(36)(37)가 필요하게 된다.

<52> 또한 도광판(33)의 배면에는 광의 경로를 제어하여 균일도를 확보하기 위한 인쇄, 브이 컷(V-cut), 성형 등의 방법으로 패턴(33a)이 형성되어 있다.

<53> 한편, 도광판(33)의 하부에는 도광판(33) 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트(34)가 위치하고 있다.

<54> 그런데 본 실시예에서는 상기 확산시트(35)의 가장자리부 즉, 램프와 가까운 가장 자리에 인쇄부(50)를 형성하고, 이 인쇄부(50)는 산란제가 함유된 무색잉크를 사용한다.

<55> 따라서 액정패널의 배면을 통해 반사된 빛과, 배광장치로부터의 빛이 보강간섭되지 만, 확산시트를 통과함으로써, 산란되어 특정부위에 집중되지 않으므로 휘선을 방지할

수 있고, 또한 종래에 그레이스케일이 패턴된 반사시트에 비해 휘도저하를 방지할 수 있다.

<56> 도 7는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 배광장치의 개략 단면도이다.

<57> 도시한 바와 같이, 배광장치(30)는 종래와 기본적으로 동일한 구성을 가지고 있는 바, 램프(31)의 둘레로는 상기 램프(31)로부터의 광을 반사하는 램프반사판(32)이 위치하고 있으며, 램프반사판(32)에서 반사된 빛은 도광판(33)을 통해서 전달된다.

<58> 도광판(33)의 상부에는 다수의 시트가 적층되어 있는 바, 출사되는 광을 확산하는 확산시트(35)와, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트(36)(37)와 상기 프리즘시트를 보호하는 보호시트(38)로 구성되어 있다. 특히 고휘도가 요구되는 모니터 용이나 TV용과 같은 대형액정표시장치에서는 더욱 많은 프리즘시트(36)(37)가 필요하게 된다.

<59> 또한 도광판(33)의 배면에는 광의 경로를 제어하여 균일도를 확보하기 위한 인쇄, 브이 컷(V-cut), 성형 등의 방법으로 패턴(33a)이 형성되어 있다.

<60> 한편, 도광판(33)의 하부에는 도광판(33) 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트(34)가 위치하고 있다.

<61> 그런데 본 실시예에서는 상기 보호시트(38)의 가장자리부 즉, 램프와 가까운 가장 자리에 인쇄부(50)를 형성하고, 이 인쇄부(50)는 산란제가 함유된 무색잉크를 사용한다.

<62> 상기 제 2 및 제 3 실시예에서 인쇄부를 각 시트의 상부로 하였으나, 하부에 위치 하여도 무관하다.

<63> 따라서 액정패널의 배면을 통해 반사된 빛과, 배광장치로부터의 빛이 보강간섭되지

만, 확산시트를 통과함으로써, 산란되어 특정부위에 집중되지 않으므로 휘선을 방지할 수 있고, 또한 종래에 그레이스케일이 패터닝된 반사시트에 비해 휘도저하를 방지할 수 있다

【발명의 효과】

<64> 상기에서 본 발명의 제 1, 2, 3실시예에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시장치는 휘도의 손실없이 휘선을 제거하는 것이 가능하게 하는 이점이 있다.

<65> 또한 제 2, 3 실시예에 따르면, 반사시트의 유동에 관계없이 안정적으로 휘선을 제거할 수 있는 이점이 있다.

<66> 본 발명은 특히 고휘도가 요청되는 모니터용이나 TV용 액정표시장치에 적용할 수 있다. 즉, 고휘도 액정표시장치에서는 배광장치에 보다 많은 시트가 필요하고, 이에 따른 반사효과도 고려하여야 하기 때문이다.

1019990065036

2000/12/

【특허청구범위】**【청구항 1】**

램프와;

상기 램프로부터 나온 광을 전달하는 도광판과;

도광판 상부로 출사되는 광을 확산하는 확산시트와;

상기 확산시트의 상부에 위치하여, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트와;

상기 프리즘시트 상부에 위치하는 보호시트와;

상기 도광판의 하부에 상기 도광판 하면으로 누설되는 광을 반사하는 반사시트를 포함하고,

상기 확산시트의 램프쪽 가장자리와 상기 보호시트의 램프쪽 가장자리와 상기 반사시트중 적어도 한곳에 산란제가 함유된 무색잉크로 인쇄된 인쇄부를 가진 액정표시장치용 배광장치.

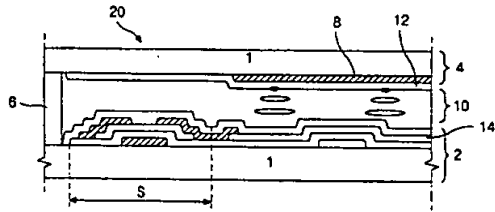
【청구항 2】

제 1항에 있어서,

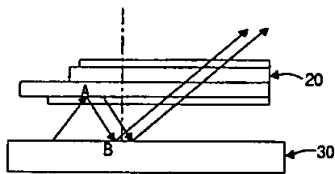
상기 램프는 적어도 2개 이상을 가진 액정표시장치용 배광장치.

【도면】

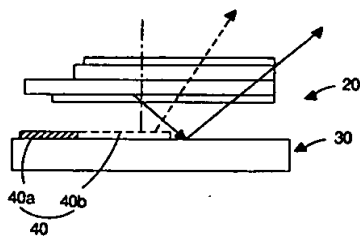
【도 1】



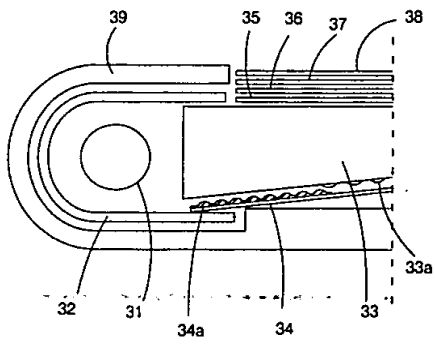
【도 2】



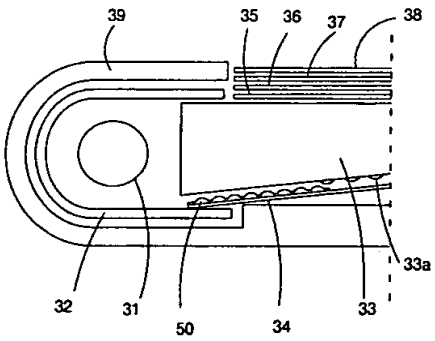
【도 3】



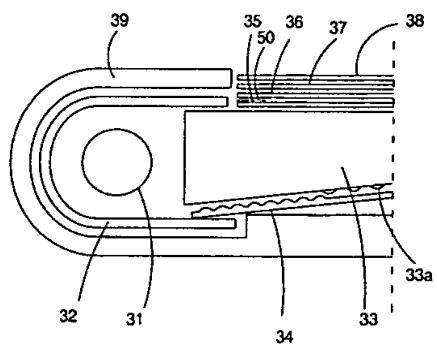
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

